

CH 685848 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685848 A5

⑤① Int. Cl.: A 47 C 3/00  
A 47 C 1/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteiner Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 100/93

⑦③ Inhaber:  
Mobil-Werke U. Frei AG, Berneck

㉔ Anmeldungsdatum: 14.01.1993

⑦② Erfinder:  
Ziegler, Albert, Berneck

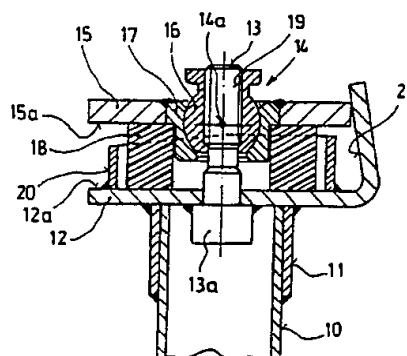
㉔ Patent erteilt: 31.10.1995

④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 31.10.1995

⑦④ Vertreter:  
Büchel, von Révy & Partner, Wil SG

⑤④ Pendelstuhl.

⑤⑦ Die ergonomisch vorteilhafte allseitige Neigbarkeit der Sitzfläche (3) eines Pendelstuhles (1) wird durch ein geführtes Gelenk (14) und eine elastische Rückstellvorrichtung (18) gewährleistet. Als Gelenk (14) wird vorzugsweise ein Kugelgelenk (14), gegebenenfalls aber auch ein Kardangelenke verwendet. Die Rückstellvorrichtung (18) besteht im wesentlichen aus einem um das Gelenk (14) angeordneten Gummiring (18). Die Kombination des Kugelgelenkes (14) mit dem Gummiring (18) ist eine einfache, robuste und verschleissarme Lösung, die neue Sitzqualitäten ermöglicht.



CH 685848 A5

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung nach dem Anspruch 1.

Ein ergonomisches Sitzmöbel, dessen Sitz in jede beliebige horizontale Richtung relativ zum Fussteil neigbar ist, ist aus der Patentschrift CH-A 678 388 bekannt. Diese allseitige Neigbarkeit wird durch eine elastische Gelenkvorrichtung im Fussteil des Sitzes erzielt und ermöglicht eine Variation der Sitzposition, die den anatomischen Gegebenheiten des sitzenden Körpers angepasst ist. Die Gelenkvorrichtung besteht dabei im wesentlichen aus einem elastischen Kissen zwischen zwei Rohrenden, die durch eine Spannschraube beidseitig an das Kissen gepresst werden und so zusammenhalten. Es handelt sich eigentlich um eine elastische Verbindung, welche gleichzeitig die Gelenkfunktion und die Rückstellfunktion übernimmt.

Die Verwendungsmöglichkeiten eines Stuhles mit allseitig neigbarer Sitzfläche sind sehr vielseitig. Er kann beispielsweise im Büro, in Werkstätten, im Haushalt, vorzugsweise aber in der Schule eingesetzt werden. Gerade der Einsatz in Schulen erfordert eine robuste und kostengünstige elastische Gelenkvorrichtung.

Die Ausführungen gemäss der CH-A 678 388 haben den Nachteil, dass der Fuss zum Anbringen einer Gelenkverbindung unterteilt ist. Die Unterteilung des Fusses erfordert einen aufwendigen Aufbau des gesamten Stuhles und ergibt wegen des relativ grossen Abstandes zwischen Sitzfläche und Gelenk ein starkes Ausschwenken der Sitzfläche. Die Kräfte werden von der Sitzfläche durch einen Hebelarm auf das Gelenk übertragen, sodass das Gelenk sehr hohe Kräfte aufnehmen muss. Durch die Hebelwirkung wird die Bandbreite der von verschiedenen schweren Personen erzeugten Kräfte auf das Gelenk sehr breit, sodass kein elastisches Kissen gefunden werden kann, das für wünschbare Gewichtsbereiche und Auslenkungen eine sinnvolle Rückstellkraft gewährleisten kann. Für eine leichte Person wird der Sitz zu starr und für eine schwere Person wird die Sitzfläche direkt in die maximale Neigungslage ausgelenkt.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Ausführungen sind die hohen Reibungskräfte zwischen dem elastischen Kissen und der Verbindungsschraube sowie den beiden Rohrenden. Auch durch das Einfügen von Teflonscheiben zur Verminderung der reibungsbedingten Abnutzung wird das elastische Kissen bei intensiver Benützung zu stark beansprucht. Nebst der Reibung wird das elastische Kissen auch starken Scherkräften ausgesetzt. Diese Scherkräfte entstehen durch die seitliche Verschiebbarkeit der beiden Rohrenden gegeneinander. Die Scherkräfte führen bei der Ausführungsform mit einer Stahlfeder zu deren Deformierung und somit zum Verschwinden der gewünschten Elastizitätseigenschaften.

Die erfindungsgemässe Aufgabe besteht nun darin, einen Stuhl mit allseitig neigbarer Sitzfläche zu beschreiben, welcher einen einfachen Aufbau besitzt, keine Teile umfasst die einem hohen Verschleiss oder übermässig grossen Kräften ausge-

setzt sind. Die Auslenk- und Rückstelleigenschaften sollen ergonomisch richtig an den Benützerkreis und/oder an die Tätigkeit anpassbar sein.

Die erfinderische Lösung für einen Pendelstuhl besteht darin, dass in einem ersten erfinderischen Schritt erkannt wird, dass die Gelenkfunktion und die Rückstellfunktion getrennt werden müssen, um eine Ausführung zu finden, die beide Aufgaben optimal erfüllt. In einem zweiten Schritt wird bestimmt, dass die Gelenkfunktion durch ein geführtes Gelenk und die Rückstellfunktion durch mindestens ein elastisches Rückstellelement übernommen wird. Ein geführtes Gelenk hat den Vorteil, dass die bewegungsbedingte Reibung an dafür vorgesehenen Reibungsflächen und nicht am elastischen Rückstellelement auftritt. Diese Reibungsflächen werden so ausgeführt, dass das Gelenk auch bei andauernder Bewegung eine lange Lebensdauer hat. Die Reibungsflächen werden vorzugsweise aus Material mit einem kleinen Reibungskoeffizienten ausgeführt. Geeignet sind beispielsweise harte Metalle und/oder Kunststoffe, insbesondere Teflon.

Gelenke, die eine allseitige Neigbarkeit ermöglichen und somit für einen erfindungsgemässen Pendelstuhl verwendet werden können, sind im wesentlichen Kugel- und Kardangelenke. Ein solches Gelenk wird nun vorzugsweise am oberen Ende des Fusses als Verbindungsteil zur Sitzfläche angeordnet, sodass die Sitzfläche allseitig neig- bzw. kippbar ist. Durch die Anordnung des Gelenkes direkt unter der Sitzfläche werden die Kräfte von der Sitzfläche auf das Gelenk aufgrund des kurzen Hebelarmes minimal. Ein weiterer Vorteil ist die Tatsache, dass die Sitzfläche beim Neigen nur unwesentlich seitlich ausgelenkt wird. Dadurch kann beim Sitzen zur Entspannung der Rückenmuskulatur beispielsweise eine am Ort kreisende Kippbewegung des Beckens ausgeführt werden. Die Anordnung einer Gelenkvorrichtung direkt unter der Sitzfläche als Verbindungsteil zwischen dem Fuss und der Sitzfläche kann für sich als Erfindung betrachtet werden. Die Ausgestaltung als Verbindungsteil hat den weiteren Vorteil, dass die Gelenkvorrichtung in einem modularartigen Stuhlprogramm als eine mögliche Verbindung mit jedem Fuss- und jedem Sitzteil dieses Programms kombiniert werden kann.

Ebenfalls zwischen dem Fuss und der Sitzfläche wird eine Rückstellvorrichtung mit mindestens einem elastischen Rückstellelement so angeordnet, dass bei einer Kippbewegung der Sitzfläche Rückstellkräfte auftreten, die von der Neigung der Sitzfläche relativ zu ihrer Gleichgewichtslage abhängen. Die klare Trennung von Gelenk- und Rückstellfunktion ergibt den weiteren Vorteil, dass gegebenenfalls mehrere Rückstellelemente so vorgesehen werden können, dass die Rückstellkräfte bei gleicher Neigung aber verschiedener Kipprichtung unterschiedlich sind. Diese Ausführung wird beispielsweise dann gewählt, wenn die Neigung einer sitzenden Person nach vorne, nach hinten oder zur Seite je eine unterschiedlich starke Neigung der Sitzfläche bewirken soll. Um in jede Richtung die gewünschte Rückstelleigenschaft zu erzielen, können um das Gelenk in alle Richtungen Rückstellelemente mit gewünschter unterschiedlicher Elastizität

und/oder in unterschiedlichen Abständen angeordnet werden. Zur Beeinflussung der Rückstelleigenschaften kann zudem eine Vorspannvorrichtung vorgesehen werden, welche die Rückstellvorrichtung mit einer vorzugsweise einstellbaren Vorspannung beaufschlägt.

Durch die gezielte Anordnung von Rückstellelementen und/oder durch eine vorzugsweise verstellbare Vorspannvorrichtung wird ein ergonomisch optimales Kippverhalten ermöglicht. Das ergonomisch richtige Kippverhalten hängt dabei jeweils vom Gewicht der den Stuhl benützenden Person und ihren Tätigkeiten ab. So wird ein Schülerstuhl vorzugsweise der Schulstufe bzw. dem mittleren Gewichtsbereich einer Benutzergruppe und/oder gegebenenfalls dem Unterrichtsfach, das etwa beim Zeichnungs- oder Instrumentalunterricht eine leichtere Bewegungsmöglichkeit zulässt, angepasst.

Die Rückstellelemente können aus elastischem Gummi oder Kunststoff, sowie aus Federstahl bestehen. Gegebenenfalls sind sie aber als pneumatische Federelemente ausgebildet.

Zur Beschränkung der maximalen Neigung in jeder Richtung ist eine Anschlagvorrichtung vorgesehen. Sie besteht vorzugsweise aus mindestens einem am oberen Ende des Fusses befestigten Distanzhalter, welchem mindestens ein fest mit der Sitzfläche verbundenes Gegenstück so zugeordnet ist, dass das Gegenstück bei der gewünschten maximalen Neigung in jeder Richtung auf dem Distanzhalter aufsteht und die Sitzfläche nicht mehr weiter geneigt werden kann. Die Distanzhalter können selbstverständlich auch mit der Sitzfläche verbunden sein und die Gegenstücke mit dem Fuss. Um einen vielseitigen Einsatz des Pendelstuhles zu ermöglichen, können die Distanzhalter zumindest teilweise auch verstellbar sein, sodass die maximalen Neigungen nach den jeweiligen Bedürfnissen gewählt werden können.

Da das Gelenk auch unerwünschte Drehbewegungen um eine Achse senkrecht zur Sitzfläche zulässt, ist zwischen dem Sitz und dem Fuss vorzugsweise eine Führungseinrichtung vorgesehen, die diese Drehbewegungen im wesentlichen verhindert und lediglich Kippbewegungen zulässt. Die Führungseinrichtung verhindert so, dass Scherkräfte auf die Rückstellelemente wirken.

Ein erfindungsgemässer Pendelstuhl unterstützt gymnastische Sitzübungen und ermöglicht durch die neigbare Sitzfläche verschiedene Sitztechniken. Die Einsicht, dass Rücken- und Nackenprobleme bei sitzender Tätigkeit nicht mittels einer fixierten scheinbar richtigen Sitzhaltung, sondern nur mittels wechselnder Sitzhaltungen verhindert werden, zeigt auf, welche Bedeutung einer allseits neigbaren Sitzfläche zukommt. Heute gibt es bereits ganze Schulklassen die während des Unterrichts auf Gymnastikbällen sitzen, um eine variable und lockere Sitzhaltung einzunehmen.

Im Vergleich mit einem erfindungsgemässen Pendelstuhl weisen Gymnastikbälle als Sitzgelegenheit etliche Nachteile auf. Aufgrund der Kugelform schränken sie den Bewegungsraum für die Beine stark ein und brauchen seitlich einen Freiraum der mindestens der Sitzhöhe entspricht. In Schulklassen

mit unruhigen Kindern, die starke seitliche Ballbewegungen machen, werden die Tischnachbarn gestört, und durch das Anstossen anderer Bälle kann eine grosse Unruhe entstehen. Da Bälle keine stabile Lage haben, besteht beim Sitzen eine erhöhte Unfallgefahr und beim Verlassen des Balles bleibt er kaum am gewünschten Ort stehen. Der Pendelstuhl ist stabil und ermöglicht im wesentlichen das gleiche Spektrum von sinnvollen Sitzbewegungen und Sitzhaltungen wie ein Gymnastikball. Zudem umfasst der Fuss des Pendelstuhles eine Höhenverstellereinrichtung, die die Anpassung der Sitzhöhe an die individuelle Grösse jedes Schülers ermöglicht.

Die Zeichnungen erläutern die Erfindung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsformen.

Fig. 1: Pendelstuhl

Fig. 2: Vertikaler Schnitt in Sitzrichtung durch den Verbindungsteil zwischen Fuss und Sitzfläche

Fig. 3: Vertikaler Schnitt quer zur Sitzrichtung durch den Träger und die Sitzfläche

Ein Pendelstuhl 1 gemäss Fig. 1 umfasst im wesentlichen einen Fuss 2, eine über dem Fuss 2 angeordnete Sitzfläche 3 und ein vorzugsweise direkt unter der Sitzfläche angeordnetes Verbindungsteil 4, das die Sitzfläche 3 allseitig neigbar mit dem Fuss 2 verbindet. Die Sitzfläche 3 ist die obere Oberfläche eines Sitzblattes 5 an dem gegebenenfalls eine Rückenlehne 6 befestigt ist. Der Fuss 2 kann eine beliebige bekannte Form haben. Vorzugsweise umfasst er eine Säule 7 und an deren unteren Ende Arme 8, die nach aussen stehen und mit ihren äusseren Enden die Abstellfläche definieren. Um die Sitzhöhe verstellbar zu machen, ist die Säule 7 vorzugsweise doppelrohrig aufgebaut und umfasst eine Feststellvorrichtung 9. Falls der Pendelstuhl nicht in der Schule, sondern im Büro eingesetzt wird, kann die Höhenverstellung auch mit einem bedienbaren pneumatischen Druckelement mit Federwirkung verbunden sein.

Das Verbindungsteil 4 gemäss Fig. 2 schliesst vorzugsweise am oberen Ende der Säule 7 an ein Rohrstück 10 an. Dabei wird ein Anschlusssteil 12, vorzugsweise zusammen mit einem Anschlussrohrstück 11 am oberen Ende des Rohrstückes 10 befestigt. Vom Anschlusssteil 12 steht ein Bolzen 13 mit einer Achse 13a nach oben. Der Bolzen 13 ist vorzugsweise über ein Kugelgelenk 14 mit einem Träger 15, an dem das Sitzblatt befestigt ist, verbunden. Anstelle des Kugelgelenkes 14 könnte auch ein Kardangelenken verwendet werden. Gemäss Fig. 2 ist am Bolzen 13 ein Gelenkkugelteil 16 befestigt und diesen teilweise umschliessend ist eine Gelenkhülse 17, die aussen mit dem Träger 15 verbunden ist, vorgesehen. Selbstverständlich kann die Anordnung gerade umgekehrt sein, sodass der Bolzen 13 mit dem Kugelteil 16 vom Träger 15 oder vom Sitzblatt 5 nach unten steht und die Hülse 17 am Anschlusssteil 12 befestigt ist. Das Drehzentrum 14a befindet sich im Zentrum des Kugelteils 16.

Die Rückstellvorrichtung besteht vorzugsweise aus einem den Bolzen 13 konzentrisch umgeben-

den elastischen Gummiring 18. Anstelle des Gummiringes können beispielsweise ebenfalls konzentrisch eine Spiralfeder oder mehrere einzelne elastische Rückstellelemente aus Gummi, Kunststoff oder Federstahl, oder auch pneumatische Elemente eingesetzt werden. Der Gummiring 18 wirkt mit einer distanzabhängigen Rückstellkraft zwischen der Oberseite 12a des Anschlussteils 12 und der Unterseite 15a des Trägers 15. Dies bedeutet, dass bei vom Kugelgelenk 14 geführten Kippbewegungen des Trägers 15 bzw. der Sitzfläche 3 vom Gummiring neigungsabhängige Rückstellkräfte auf den Träger 15 wirken.

Um den Gummiring mit einer gewünschten Vorspannung beaufschlagen zu können, ist der Kugelteil 16 vorzugsweise mit einem Innengewinde 19 auf dem mit einem entsprechenden Gewinde versehenen Bolzen 13 verstellbar. Gegebenenfalls ist der Kugelteil 16 auf dem Bolzen 13 verschiebbar angeordnet und wird durch eine über ihm am Bolzen 13 verstellbare Mutter mit einer gewünschten Vorspannung versehen. Wenn die ganze Sitzfläche 3 durch ein hohes Gewicht nach unten ausgelenkt wird, kann der Kugelteil 16 dieser Bewegung in der Hülse 17 folgen. Nach der Entlastung geht der Kugelteil 16 wieder an den von der Mutter gebildeten Kugelschlag zurück.

Wird die Gelenkhülse 17 als oben offene Pfanne ausgebildet, so kann ein mit einem Gewinde 19 versehener Kugelteil 16 bei der Montage einfach von oben auf den Bolzen 13 geschraubt werden. Bei einer starken Sitzbelastung wirken keine extremen Kräfte auf die Hülse, weil sie gegen den Kugelteil nach unten verschiebbar ist. Diese Verschiebbarkeit ist aber auch bei einer Ausführungsform bei der die Hülse 17 den Kugelteil 16 so umschliesst, dass keine Verschiebung mehr möglich ist, gegeben, wenn der Kugelteil 16 verschiebbar auf dem Bolzen 13 angeordnet ist.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass der Kugelteil 16 sowohl in der Hülse 17 als auch am Bolzen 13 verschiebungsfrei sitzt. In dieser Ausführung wird die Gewichtskraft auf die Sitzfläche zumindest bei ungünstiger Sitzfläche im wesentlichen vom Kugelgelenk 14 getragen. Das Gewicht einer auf dem Stuhl sitzenden Person wirkt nun nicht mehr als Vorspannung auf den Gummiring 18, sodass auch ein weiches Kippverhalten möglich wird. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn grosse Neigungswinkel erlaubt sein sollen, beispielsweise bei Stühlen die nur für gymnastische Übungen verwendet werden. Die Vorspannung, die durch ein Verstellen des Kugelgelenkes 14 auf dem Bolzen 13 eingestellt werden kann, muss nun nicht mehr in der Grössenordnung des Gewichtes einer auf dem Stuhl sitzenden Person sein, sondern kann äusserst fein für das gewünschte Kippverhalten eingestellt werden.

Zur Beschränkung des möglichen Neigungsbereiches ist auf dem Anschlussteil 12 ein Anschlagring 20 um den Bolzen 13 angeordnet vorgesehen, der allseitig bei der gewünschten maximalen Neigung einen Anschlag bildet. Anstelle eines Ringes könnten auch mindestens drei im wesentlichen gleichmässig um den Bolzen 13 verteilte Anschlagsele-

mente, die gegebenenfalls zum Verstellen des Anschlages eine verstellbare Länge haben, vorgesehen werden. Die Bewegungsfreiheit der Sitzfläche wird nun durch den Freiraum zwischen dem Anschlagring 20 bzw. den Anschlagselementen und der Unterseite des Trägers 15 bestimmt. Selbstverständlich könnte der Anschlagring 20 auch an der Unterseite des Trägers 17 befestigt sein und den Freiraum gegen den Anschlussteil 12 haben. In Fig. 2 ist die in Sitzrichtung vordere Seite rechts angeordnet. Der im Vergleich zur linken Seite auf der rechten Seite höhere Ring 20 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform, bei der die maximale Neigung nach hinten grösser ist als nach vorne. Die Beschränkung des Neigungsbereiches könnte gegebenenfalls auch direkt durch die dem gewünschten Bereich entsprechende Ausgestaltung des Kugelgelenkes 14 erzielt werden.

Um das Drehen der Sitzfläche 3 um eine vertikale Achse zu verhindern, ist der Anschlussteil 12 vorzugsweise in Sitzrichtung vorne nach oben angewinkelt. Die Innenfläche des nach oben angewinkelten Teils bildet eine zum vorderen Trägerend parallele Anschlagfläche 21, die auch bei geneigter Sitzfläche ein Verdrehen um die Vertikale im wesentlichen verhindert.

Der Träger erstreckt sich gemäss Fig. 3 beidseits der in der Mitte angeordneten Gelenkhülse 17 im wesentlichen bis zu den Seitenrändern der Sitzfläche 3. An beiden Enden des Trägers 12 sind parallel zu den Seitenrändern der Sitzfläche 3 verlaufende Auflagerohre 22 zum Tragen des Sitzblattes 5 befestigt.

#### Patentansprüche

1. Pendelstuhl mit einer Sitzfläche, einem Fuss zur Abstützung der Sitzfläche auf dem Fussboden und einer elastischen Gelenkvorrichtung, die so angeordnet ist, dass die Sitzfläche durch seitliche Belastung in jeder beliebigen horizontalen Richtung gegen den Fusssteil neigbar ist und bei nachlassender Belastung unter dem Einfluss einer elastischen Rückstellvorrichtung eine zentrale Lage wieder einnimmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkvorrichtung als geführtes Gelenk (14) ausgebildet ist, welches im wesentlichen die gesamte Reibung, die beim Neigen entsteht, aufnimmt und so das elastische Rückstellelement (18) im wesentlichen vor reibungsbedingter Abnützung schützt.

2. Pendelstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Gelenkvorrichtung (14) als Verbindungsteil (4) zwischen dem Fuss (2) und der Sitzfläche (3) unmittelbar unter der Sitzfläche (3) angeordnet ist.

3. Pendelstuhl nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das geführte Gelenk (14) ein Drehzentrum hat und vorzugsweise als Kugelgelenk (14), gegebenenfalls aber als Kardangelgelenk ausgebildet ist.

4. Pendelstuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Merkmale a) die Rückstellvorrichtung (18) übt mittels mindestens eines elastischen Rückstellelementes (18) zwischen einer fest mit der Sitzfläche (3)

verbundenen ersten Druckfläche (15a) sowie einer am oberen Ende des Fusses (2) angeordneten zweiten Druckfläche (12a) zumindest abschnittsweise um eine vertikale Achse (13a) durch das Drehzentrum (14a) von der jeweiligen Distanz der beiden Druckflächen (12a, 15a) abhängige Rückstellkräfte aus,

b) mehrere Rückstellelemente (18) sind so zwischen der Sitzfläche (3) und dem Fuss (2) angeordnet, dass die Rückstellkräfte bei gleicher Neigung aber verschiedener Kipprichtung unterschiedlich sind, und

c) eine Vorspannvorrichtung (19) zwischen der Sitzfläche und dem Fuss übt auf die Rückstellvorrichtung (18) eine einstellbare Vorspannkraft aus, vorgesehen ist.

5. Pendelstuhl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstellvorrichtung (18) mindestens ein Rückstell-element (18) umfasst, das im wesentlichen aus elastischem Gummi, gegebenenfalls aus Kunststoff oder aus Federstahl besteht, insbesondere aber als pneumatisches Federelement ausgebildet ist.

6. Pendelstuhl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstellvorrichtung (18) mindestens ein um die vertikale Achse (13a) durch den Drehpunkt (14a) angeordnetes Ringelement (18) in der Form eines Gummiringes (18) oder gegebenenfalls einer Spiral-Druckfeder umfasst.

7. Pendelstuhl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Anschlagvorrichtung (20) zwischen der Sitzfläche (3) und dem Fuss (2) so vorgesehen ist, dass die Sitzfläche (3) in jeder Richtung nur bis zu einer vorgegebenen, gegebenenfalls einstellbaren maximalen Neigung kippbar ist.

8. Pendelstuhl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Anschlagvorrichtung (21) zwischen der Sitzfläche (3) und dem Fuss (2) so vorgesehen ist, dass die Sitzfläche (3) im wesentlichen nicht um eine vertikale Achse (13a) drehbar ist.

9. Pendelstuhl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

a) das geführte Gelenk (14) ein Kugelgelenk (14) mit zumindest einem Gelenkkugelteil (16) und einer dieses Kugelteil (16) aufnehmenden Gelenkhülse (17) ist und

b) das Kugelteil (16) am Fuss (2) und die Hülse (17) an der Sitzfläche (3), oder das Kugelteil (16) an der Sitzfläche (3) und die Hülse (17) am Fuss (2) befestigt ist.

10. Pendelstuhl nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass

a) das Kugelteil (16) an einem von einem Anschlussstück (12) an das obere Ende des Fusses (2) nach oben stehenden Bolzen (13) befestigt ist, und die Hülse (17) über einen Träger (15) mit der Sitzfläche (3) verbunden ist;

b) die Rückstellvorrichtung (18), vorzugsweise als um den Bolzen (13) angeordneter elastischer Gummiring (18), zwischen dem Anschlussstück (12) und dem Träger (15) angeordnet ist.

11. Pendelstuhl nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Merkmale

a) eine erste Anschlagvorrichtung (20) ist vorgesehen, die mindestens einen Distanzhalter (20) umfasst, der vom Anschlussstück (12) nach oben oder vom Träger (15) nach unten steht und im wesentlichen rund um den Bolzen (13) einen minimalen Abstand zwischen Träger (15) und Anschlussstück (12) definiert, gegebenenfalls ist dieser Abstand zumindest teilweise durch verstellbare Distanzhalter einstellbar; oder

b) eine zweite Anschlagvorrichtung (21) ist vorgesehen, die mindestens einen Kontaktbereich (21) zwischen dem Träger (15) und dem Anschlussstück (12) so vorsieht, dass die Sitzfläche (3) im wesentlichen nicht um eine vertikale Achse (13a) gedreht werden kann und die Kippbewegungen aber nicht beeinträchtigt werden, vorzugsweise wird zur Bildung der Kontaktfläche (21) der Anschlussstück (12) in Sitzrichtung vorne nach oben gebogen, sodass eine zum vorderen Trägerrand parallele Anschlagfläche (21) entsteht; vorgesehen ist.

12. Pendelstuhl nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Merkmale

a) der Kugelteil (16) wird mittels eines Gewindes (19) am Bolzen (13) befestigt und die Rückstellvorrichtung (18) wird mit einer der Lage des Kugelteils (16) auf dem Bolzen (13) entsprechenden Vorspannung beaufschlagt;

b) der Kugelteil (16) ist auf dem Bolzen (13) verschiebbar angeordnet und wird durch eine über dem Kugelteil (16) am Bolzen (13) verstellbare Mutter mit einem oberen Kugelanschlag und einer gewünschten Vorspannung der Rückstellvorrichtung (18) versehen;

c) die Gelenkhülse (17) ist als oben offene Pfanne (17) ausgebildet, sodass sie gegebenenfalls bei einer starken Sitzbelastung etwas nach unten gegen den Kugelteil (16) verschoben wird;

d) die Gelenkhülse (17) umschliesst den Kugelteil (16) so, dass die gewünschten Drehbewegungen ermöglicht, eine Verschiebung der Hülse (17) gegen den Kugelteil (16) aber verhindert wird, und gegebenenfalls dient die durch die Anordnung der Hülse (17), des Kugelteils (16) und des Bolzens (13) entstehende Drehbegrenzung als Neigungsanschlag; vorgesehen ist.

Fig. 1

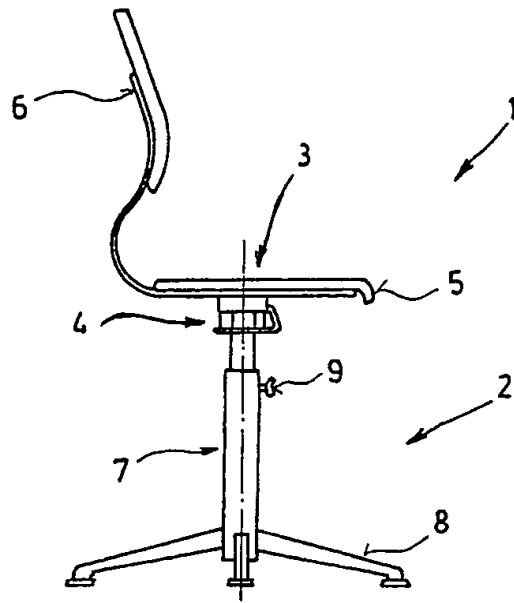


Fig. 2

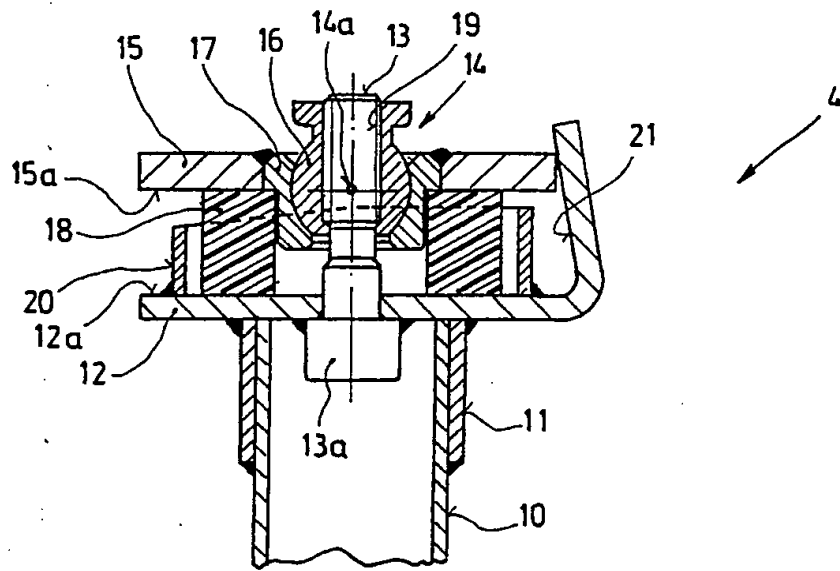


Fig. 3

